

# Identifikasi Struktur Bawah Permukaan Sekitar Daerah Jembatan Kuning di Desa Korek Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi *Wenner-Schlumberger*

Yogi Prabowo Pangestu<sup>a</sup>, dan Zulfian<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup>Prodi Geofisika, FMIPA Universitas Tanjungpura

Jl. Prof. Dr.H.Hadari Nawawi Pontianak

\*Email : [zulfian88@gmail.com](mailto:zulfian88@gmail.com)

## Abstrak

Identifikasi struktur bawah permukaan sekitar daerah Jembatan Kuning di Desa Korek telah dilakukan menggunakan metode geolistrik konfigurasi *Wenner-Schlumberger*. Lintasan yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 4 buah dengan panjang masing – masing sebesar 156 m. Lintasan 1 dan 2 berada di sebelah Barat Laut jembatan sedangkan lintasan 3 dan 4 terletak di sebelah Tenggara jembatan. Berdasarkan interpretasi, pada lintasan 1 dan 2 terdiri dari tanah keras, gambut, lempungan pasir dan pasir berair sedangkan pada lintasan 3 dan 4 terdiri dari aluvial, lempungan pasir, dan pasir berair. Tanah keras memiliki nilai resistivitas rentang  $139,8 \Omega\text{m} - 719,5 \Omega\text{m}$ , gambut dan lempungan pasir memiliki nilai resistivitas yang sama yaitu rentang  $55,1 \Omega\text{m} - 99,6 \Omega\text{m}$ , nilai resistivitas aluvial rentang  $144 \Omega\text{m} - 290 \Omega\text{m}$ , dan pasir berair memiliki nilai resistivitas  $5,57 \Omega\text{m} - 42,8 \Omega\text{m}$ . Berdasarkan sifat dan karakteristik batuan yang dapat dijadikan sebagai lapisan keras berada pada lapisan lempungan pasir dan pasir berair. Lapisan ini diperkirakan berada pada kedalaman dari 10 m sampai 31,5 m.

**Kata Kunci:** *Geolistrik, Resistivitas, Struktur Bawah Permukaan, Wenner-Schlumberger*

## 1. Latar Belakang

Desa korek Kecamatan Sungai Ambawang Kabupaten Kubu Raya merupakan salah satu wilayah di Kalimantan Barat. Daerah ini memiliki dusun – dusun yang terpisah oleh sungai besar. Masyarakat desa saat ini hanya menggunakan jembatan non permanen sebagai jalur satu-satunya untuk mengakses luasan wilayah tersebut. Frekuensi penggunaan jembatan yang cukup besar akan sangat mereduksi kualitas jembatan tersebut sehingga diperkirakan tidak layak untuk digunakan dalam jangka waktu panjang. Konstruksi jembatan yang non permanen ini memerlukan kegiatan renovasi agar daya dukungnya dalam menopang lalu lintas desa menjadi lebih baik.

Pondasi merupakan bagian penting untuk menopang jembatan yang dibangun. Pemilihan pondasi jembatan menyesuaikan kondisi tanah dan desain jembatan. Kondisi tanah ini diusahakan terletak pada lapisan keras yang memiliki kemampuan menahan beban pondasi dengan baik [1]. Lapisan keras terletak dibawah lapisan tanah lunak.

Proses pembangunan infrastruktur jembatan di wilayah pedesaan Kabupaten Kubu Raya dihadapkan pada beberapa kendala teknis. Berdasarkan kondisi geologi setempat, Desa Korek Kecamatan Sungai Ambawang didominasi oleh lahan gambut dan batuan sedimentasi aluvial. Kemampuan lapisan ini untuk menahan beban di atasnya sangat kecil karena sifatnya

yang sangat mudah terkompresi, sehingga infrastruktur yang sudah dan sedang direncanakan untuk dibangun di lahan ini memiliki resiko kerusakan struktur secara dini cukup tinggi [2].

Metode geolistrik mampu mendeteksi struktur bawah permukaan bumi dengan memanfaatkan sifat aliran listrik bumi melalui pengukuran beda potensial [3,4]. Penelitian menggunakan metode ini mampu mendeteksi struktur bawah permukaan yang pernah dilakukan di daerah Desa Arang Limbung, Kabupaten Kubu Raya dengan kedalaman 16 m [5] dan Kota Pontianak dengan kedalaman 8,86 m [6].

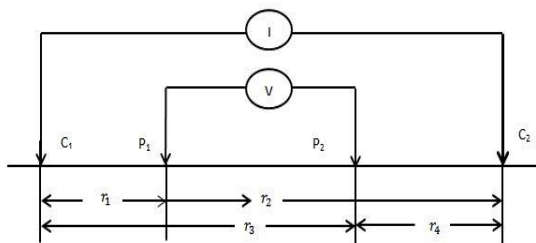
Berdasarkan hal tersebut di atas, penelitian ini menggunakan geolistrik tahanan jenis dilakukan di Desa Korek Kecamatan Sungai Ambawang untuk mengetahui struktur bawah permukaan. Konfigurasi *Wenner-Schlumberger* digunakan untuk memetakan secara lateral maupun vertikal struktur bawah permukaan [7]. Hasil yang didapatkan tersedianya pemodelan data tahanan jenis yang mampu mendeskripsikan struktur bawah permukaan di wilayah pengukuran, interpretasi ini dapat memberikan informasi awal bagi rencana pembangunan infrastruktur jembatan di Desa Korek.

## 2. Metodologi

### 2.1 Metode Geolistrik

Metode geolistrik merupakan metode geofisika yang memanfaatkan sifat aliran listrik melalui pengukuran beda potensial di bawah permukaan bumi. Aliran arus listrik yang mengalir berasal dua faktor, yaitu alam dan buatan. Untuk sumber buatan, aliran arus listrik yang berasal dari sebuah catu daya mengalir ke bawah permukaan melalui elektroda arus. Aliran arus tersebut akan menghasilkan beda potensial dititik lain pada bagian bumi yang digunakan dalam upaya pendeteksian struktur bawah permukaan berdasarkan tahanan jenis struktur batuan [3,4].

Titik dua arus di permukaan tanah memiliki batas jangkauan pada elektroda. Batas jangkauan ini bergantung dengan jarak antar kedua elektroda arus yang memiliki kemampuan untuk melihat kerapatan arus listrik di dalam bumi, sehingga resistivitas semu memiliki pengaruh terhadap arus listrik yang diinjeksikan pada dua buah elektroda ke dalam bumi. Konfigurasi dua buah elektroda arus dapat dilihat pada gambar (1);



Gambar 1. Elektroda arus ganda pada permukaan tanah.

Terlihat pada Gambar 1, elektroda potensial  $P_1$  dipengaruhi oleh elektroda arus pertama  $C_1$  dan arus kedua  $C_2$ , Sedangkan elektroda potensial  $P_2$  dipengaruhi oleh elektroda arus pertama  $C_1$  dan arus kedua  $C_2$ . Maka nilai beda potensial antara  $P_1$  dengan  $P_2$  adalah [8] :

$$\Delta V = \frac{I\rho}{2\pi} \left[ \left( \frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) - \left( \frac{1}{r_3} - \frac{1}{r_4} \right) \right] \quad (1)$$

dengan  $\Delta V$  adalah beda potensial (V);  $I$  adalah kuat arus (A);  $\rho$  adalah resistivitas ( $\Omega m$ );  $r$  adalah jarak (m).

Bumi diasumsikan sebagai sebuah bola padat yang bersifat homogen. Namun, pada kenyataannya bumi tersusun atas komposisi batuan bersifat heterogen yang memiliki lapisan secara vertikal maupun lateral. Jadi, nilai resistivitas semu ( $\rho_a$ ) dihitung dengan persamaan (2);

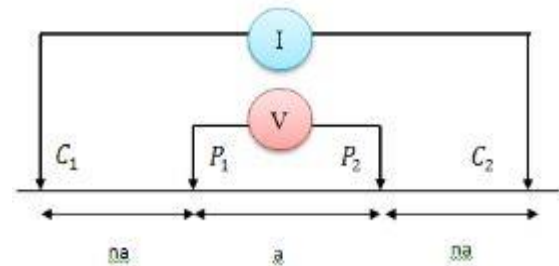
$$\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \quad (2)$$

Dari persamaan (2) parameter  $K$  dinotasikan sebagai dimensi jarak.

$$K = \frac{2\pi}{\left[ \left( \frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) - \left( \frac{1}{r_3} - \frac{1}{r_4} \right) \right]} \quad (3)$$

dengan  $K$  merupakan faktor geometri. Nilai  $K$  bergantung pada susunan konfigurasi elektroda yang digunakan saat pengukuran (8).

### 2.2 Konfigurasi Wenner-Schlumberger



Gambar 2. Susunan elektroda konfigurasi Wenner-Schlumberger.

Penelitian ini menggunakan konfigurasi *Wenner-Schlumberger* yang dapat digunakan untuk mendeteksi struktur bawah permukaan bumi secara lateral dan vertikal [7]. Nilai faktor geometri pada konfigurasi *Wenner-Schlumberger* dituliskan sebagai:

$$K = \pi n(n+1)a \quad (4)$$

Keterangan :

$K$  = Faktor geometri konfigurasi (m)

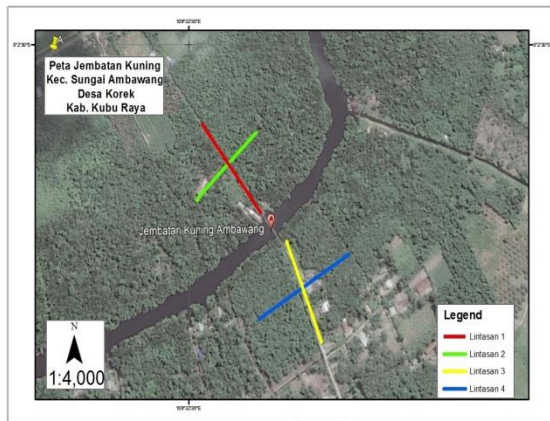
$a$  = Jarak antar elektroda (m)

$n$  = Faktor rasio dari  $C_1P_1$  dan  $P_1P_2$

$\pi = 3,14$

### 2.3 Akuisisi Data

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode geolistrik konfigurasi *Wenner-Schlumberger*. Posisi penelitian daerah sekitar Jembatan Kuning memiliki koordinat  $00^{\circ}02'39,6''$  LS  $109^{\circ}32'34,2''$  BT. Sebanyak 4 lintasan pengukuran dengan panjang masing-masing sebesar 156 m dan jarak spasi elektroda 4 m. Lintasan 1 dan 2 berada di sebelah Barat Laut jembatan, sedangkan lintasan 3 dan 4 terletak di sebelah Tenggara jembatan. Desain lintasan ditunjukkan dengan Gambar 3.

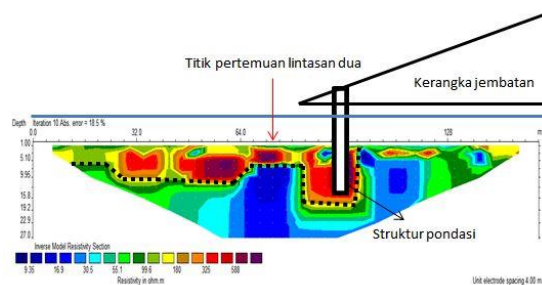


Gambar 3. Desain lintasan

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil Penampang Resistivitas Lintasan Satu

Titik lintasan satu membentang dari arah barat laut ke tenggara dengan titik koordinat patok elektroda pertama adalah  $00^{\circ}02'39,6''$  LS  $109^{\circ}32'34,2''$  BT, sedangkan titik koordinat patok elektroda terakhir adalah  $00^{\circ}02'35,7''$  LS  $109^{\circ}32'30,9''$  BT. Posisi lintasan pengukuran tegak lurus terhadap sungai dengan jarak base terhadap sungai adalah 5 m. Panjang lintasan 156 m dengan spasi 4 m antar elektroda. Lintasan satu ini tepat berada di samping badan jalan menuju jembatan serta dekat dengan permukiman masyarakat yang terdapat transmisi listrik. Gambar 4 menunjukkan penampang resistivitas lintasan satu.



Gambar 4. Penampang resistivitas lintasan satu.

Lapisan batuan pertama dari penampang 2D lintasan satu merupakan permukaan teratas yang memiliki kedalaman berkisar 0 m sampai 7 m. Lapisan ini teridentifikasi tanah keras sebagai bagian struktur pondasi dengan nilai resistivitas berkisar pada rentang  $139,8 \Omega\text{m}$  sampai  $719,5 \Omega\text{m}$ , digambarkan garis putus-putus warna hitam. Struktur bagian pondasi ini diduga merupakan tanah keras hasil dari timbunan material konstruksi jembatan. Pondasi ini berupa material yang diangkut dari daerah lain kemudian hasil timbunan tanah dipadatkan menjadi keras. Pondasi yang teridentifikasi pada lintasan satu, diduga salah satu dari tiang *bored pile*, *pancang*, *spoon pile* maupun *strauss pile*.

Lintasan satu pada posisi 0 m sampai 80 m teridentifikasi bagian tanah keras berguna sebagai pekerasan badan jalan desa. Posisi ini memiliki kedalaman berkisar 0 m sampai  $12,78 \text{ m}$ , tanah ini diperkirakan mengalami penurunan tanah keras yang proses pengendapan yang cukup lama. Posisi 84 m sampai 100 m adalah bagian struktur pondasi jembatan yang ditunjukkan dengan kotak panjang garis hitam. Kedalaman pondasi diperkirakan sudah mencapai 0 m sampai  $19,2 \text{ m}$ . Sedangkan posisi lintasan 104 m sampai 156 m diduga memiliki jenis tanah gambut dengan nilai resistivitas  $55,1 \Omega\text{m}$  sampai  $99,6 \Omega\text{m}$ , lapisan ini memiliki kedalaman yaitu berkisar dari 0 m sampai  $5,10 \text{ m}$ . Hal ini diduga tidak menjadi patokan/pijakan untuk memasang tiang pancang pondasi. Posisi ini terletak di dekat rawa-rawa sungai dan memiliki kecenderungan yang lebih tinggi terhadap penurunan tanah karena adanya proses pengikisan terjadi di dekat sungai [2].

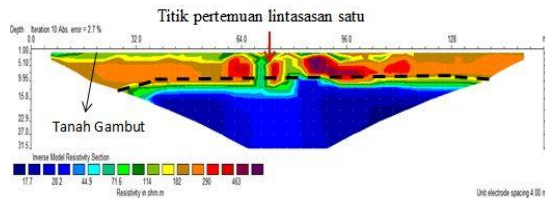
Lapisan batuan kedua terletak berkisar di kedalaman 9 m sampai 21 m, ditunjukkan dengan warna hijau pada penampang 2D lintasan satu. Lapisan ini terletak dibawah tanah keras yang memiliki nilai resistivitas  $55,1 \Omega\text{m}$  sampai  $99,6 \Omega\text{m}$ , diduga sebagai material lempungan pasir. Material penyusun lempungan pasir ini terdapat pada kedalaman yang berbeda-beda di sepanjang lintasan pengukuran. Hal ini diduga material lempungan pasir yang tidak murni karena adanya proses pengerukan tanah yang terjadi, sehingga membuat kondisi geologi batuan tersebut tidak beraturan dan alami. Lempungan pasir memiliki kondisi tanah yang kurang padat. Sehingga memiliki struktur tanah yang jika diberikan beban pondasi akan mengalami penurunan yang besar.

Lapisan batuan ketiga ditunjukkan warna biru dengan kedalaman yang bervariasi dari  $7,52 \text{ m}$  sampai dengan  $27 \text{ m}$ . Lapisan ini diduga sebagai material pasir tersaturasi air dengan nilai resistivitas  $5,57 \Omega\text{m}$  sampai  $42,8 \Omega\text{m}$ . jenis batuan ini terdapat pada posisi lintasan 40 m sampai  $124 \text{ m}$ . Terlihat dari penampang 2D lapisan ini memperlihatkan material pasir telah terintrusi air sungai melewati rongga butiran-butiran yang besar di bawah permukaan. Air ini diduga berasal dari sungai karena berdekatan posisi lintasan pengukuran dengan jarak 5 m.

#### 3.2 Hasil Penampang Resistivitas Lintasan Dua

Lintasan kedua membentang dari barat daya ke arah timur laut dengan titik koordinat patok pertama  $00^{\circ}02'38,8''$  LS  $109^{\circ}32'30,5''$  BT dan titik koordinat patok elektroda terakhir  $00^{\circ}02'35,2''$  LS  $109^{\circ}32'33,9''$  BT. Lintasan kedua memiliki panjang 156 m dengan spasi elektroda

sebesar 4 m. Titik perpotongan dengan lintasan satu terdapat pada posisi 78 m. Tutupan vegetasi pada lintasan dua adalah perpohonan hutan yang ditutupi lahan gambut hasil sisa-sisa tumbuhan, dengan posisi dekat cekungan daerah aliran air sungai. Gambar 5 menunjukkan penampang resistivitas lintasan dua.



Gambar 5. Penampang resistivitas lintasan dua.

Lapisan batuan pertama merupakan permukaan atas dari lintasan dua, terdapat dua jenis batuan yang terbentuk pada bawah permukaan. Kedua jenis batuan ini diduga sebagai tanah gambut dan endapan aluvial. Jenis batuan pertama yang diduga pada permukaan atas yaitu tanah gambut. Sepanjang posisi lintasan pengukuran 0 m sampai 72 m, gambut ini memiliki nilai resistivitas dari rentang 58,5  $\Omega$ m sampai 71,6  $\Omega$ m. Gambut ini diperkirakan memiliki kandungan air, sehingga memiliki permeabilitas yang cukup tinggi. Gambut ini terdapat di rentang penetrasi kedalaman 0 m sampai 5 m yang ditunjukkan dengan warna hijau. Gambut terbentuk dari timbunan sisa-sisa tanaman yang telah mati, baik yang sudah lapuk maupun belum. Gambut juga memiliki kondisi yang buruk untuk dijadikan pijakan pondasi bangunan karena memiliki kecenderungan kerusakan secara dini yang lebih tinggi, sehingga pijakan lebih baik dibawah penyusun tanah gambut [2]. Sedangkan pada posisi 108 m sampai 156 m, lapisan ini memiliki nilai resistivitas yang lebih tinggi 144  $\Omega$ m sampai 290  $\Omega$ m ditunjukkan dengan warna jingga yang diduga aluvial. Lapisan ini memiliki kedalaman dengan rentang 0 m sampai 11 m.

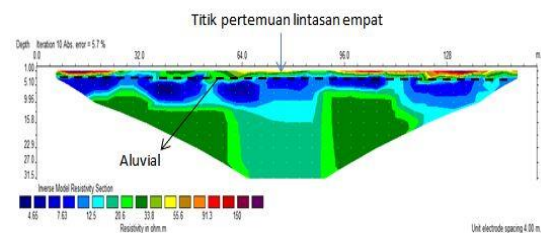
Jenis batuan kedua permukaan atas yang terlihat pada penampang 2D lintasan dua ditunjukkan dengan warna merah keunguan. Nilai resistivitas tertinggi diperoleh dengan rentang 290  $\Omega$ m sampai 588  $\Omega$ m. Batuan ini diduga sebagai tanah keras yang terletak dengan penetrasi kedalaman dengan rentang 0 m sampai 7 m. Tanah keras ini diduga merupakan jenis batuan pekerasan badan jalan menuju jembatan dari hasil pengerukan tanah gambut pada posisi 80 m sampai 104 m. Lapisan ini juga terdapat dilintasan satu, dan lintasan dua ini merupakan titik pertemuan yang melewati perpohonan daerah sekitar jembatan.

Lapisan batuan kedua ini berada di bawah tanah gambut dan aluvial. Batuan yang diduga dibawah tanah gambut ini adalah lempungan berpasir. Lapisan ini memiliki rentang nilai resistivitas yang sama dengan jenis batuan permukaan atasnya dengan rentang 58,5  $\Omega$ m sampai 71,6  $\Omega$ m. Jenis batuan ini memiliki penetrasi kedalaman dari rentang 8 m sampai 15,8 m. lempungan berpasir ini mempunyai sifat dan karakteristik yaitu tingkat permeabilitas yang rendah, sehingga aliran air yang pada ruang pori-pori butiran lebih sedikit sehingga memiliki tingkat pergeseran tanah lebih kecil sehingga dapat menjadi pijakan pondasi jembatan disesuaikan dengan kedalaman jenis batuan lempungan berpasir.

Lapisan batuan ketiga yang ditunjukkan dengan warna biru, memiliki rentang nilai resistivitas 12,4  $\Omega$ m sampai 42,8  $\Omega$ m yang diduga sebagai pasir berair. Jenis perlapisan ini berada di kedalaman 8,92 m sampai 31 m. Lapisan pasir yang bercampur dengan air lebih dalam mempunyai sifat fisik batuan yang khas, yaitu berupa ukuran pori-pori butiran besar.

### 3.3 Hasil Penampang Resistivitas Lintasan Tiga

Titik lintasan ketiga membentang dari arah barat laut ke arah tenggara atau membentang tegak lurus terhadap sungai dengan jarak 5 m. Posisi base lintasan ini berada di bawah jembatan menuju permukiman warga desa. Posisi elektroda base pertama terletak pada koordinat 00°02'41,0" LS 109°32'36,4" BT, sedangkan posisi base elektroda terakhir berada di koordinat 00°02'45,8" LS 109°32'37,8" BT. Panjang lintasan 156 m dan elektroda sebanyak 40 buah dengan jarak masing-masing elektroda 4 m. Kondisi topografi pada lintasan tiga memiliki vegetasi yang relatif datar pada permukiman warga serta memiliki material timbunan yang digunakan untuk pengerasan badan jalan. Gambar 6 menunjukkan penampang resistivitas lintasan tiga.



Gambar 6. Penampang resistivitas lintasan tiga.

Lapisan batuan pertama merupakan permukaan teratas dari lintasan tiga, memiliki nilai resistivitas 20,6  $\Omega$ m sampai 179  $\Omega$ m diduga



endapan aluvial, dengan penetrasi kedalaman 0 m sampai 5 m. Lapisan yang teridentifikasi ini ditunjukkan garis hitam putus-putus dengan warna hijau hingga merah kekuningan. Aluvial lunak diduga memiliki nilai resistivitas lebih kecil dengan rentang 20,6  $\Omega$ m sampai 33,8  $\Omega$ m, diduga aluvial ini ruang pori-pori terisi oleh air yang sedikit dari sungai maupun rawa-rawa disekitarnya. Sedangkan aluvial lebih keras dengan resistivitas tinggi memiliki rentang nilai dari 55,6  $\Omega$ m sampai 179  $\Omega$ m, diduga ruang pori-pori butiran batuan terisi oleh udara sehingga membuat strukturnya lebih padat. Aluvial terbentuk dari hasil sedimentasi lumpur dan tanah liat mengalami pengikisan tanah dari aliran air sungai. Tanah ini tidak dapat dijadikan sebagai pijakan pondasi yang memiliki sifat tektur yang mudah terjadi penurunan jika diberikan beban yang berat sehingga dapat mengakibatkan kerusakan secara dini yang cukup tinggi.

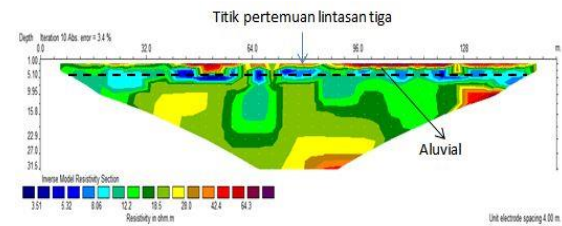
Lapisan batuan kedua ini ditunjukkan warna biru terang dengan nilai resistivitas sebesar 1,6  $\Omega$ m sampai 16,6  $\Omega$ m. Jenis batuan diduga sebagai pasir yang tersaturasi air tanah. Lapisan ini terletak di bawah permukaan dengan kedalaman 5 m sampai 31 m. Lapisan ini diduga memiliki kandungan air pada pori-pori batuan, dilihat dari penampang ditunjukkan warna biru terang diidentifikasi kandungan air yang lebih banyak. Sedangkan yang ditunjukkan warna biru lebih pudar, berada di bawah permukaan dengan kandungan air yang lebih sedikit sehingga memiliki permeabilitas cukup tinggi.

Lapisan batuan ketiga terlihat pada penampang 2D ditunjukkan warna hijau. Lapisan ini diduga lempungan pasir dengan nilai resistivitas 20,6  $\Omega$ m sampai 55,6  $\Omega$ m. Jenis tanah ini memiliki butiran yang halus dengan campuran bahan organik dan memiliki tingkat permeabilitas cukup rendah. Lapisan ini berada pada kedalaman yang dimulai dari 8 m sampai 31 m.

### 3.4 Hasil Penampang Resistivitas Lintasan Empat

Lintasan keempat membentang dari barat daya ke arah timur laut. Elektroda pertama di lintasan empat berada pada koordinat 00°02'41,1" LS 109°32'38,7" BT dan elektroda terakhir berada pada koordinat 00°44'0" LS 109°32'34,4" BT. Posisi lintasan empat memotong lintasan tiga pada posisi 78 m dan memotong badan jalan yang mempunyai lebar 1 m. Lapisan penutup pada lintasan empat membentang sepanjang vegetasi perphohonan hutan dan lahan perkebunan warga desa. Lokasi penelitian saat dilakukan pengukuran memiliki aktivitas lalu lintas yang relatif sepi dan keadaan

cuaca berkabut cenderung panas dengan suhu 30°C sampai 33°C di daerah penelitian. Gambar 7 menunjukkan penampang resistivitas lintasan empat.



Gambar 7. Penampang resistivitas lintasan empat.

Lapisan batuan pertama diduga endapan aluvial, lapisan ini permukaan terluar pada lintasan satu. Jenis batuan ini memiliki nilai resistivitas 18,5  $\Omega$ m sampai 75,3  $\Omega$ m. Endapan aluvial ini ditunjukkan dengan garis putus-putus hitam dengan kedalaman 0 m sampai 5 m. Aluvial dengan nilai resistivitas rendah cenderung bertekstur lebih lunak yang terletak di dekat sungai dan rawa-rawa. Sedangkan aluvial dengan resistivitas lebih tinggi, memiliki sifat bertekstur kasar hingga kering yang diduga pori-pori batuan lebih banyak terisi oleh udara. Tanah aluvial ini tidak cocok untuk sebagai pijakan pondasi jembatan. Aluvial ini memiliki tingkat konsistensi tanah yang rendah sehingga penurunan tanah menjadi lebih tinggi.

Lapisan batuan kedua pada penampang 2D ditunjukkan warna biru dan berada di kedalaman 6 m sampai 15,8 m. Lapisan ini diduga pasir yang tersaturasi air dengan nilai resistivitas 2,6  $\Omega$ m sampai 12,2  $\Omega$ m. Tanah pasir ini merupakan tanah memiliki butiran partikel pori-pori yang besar. Pasir ini terbentuk dari hasil pelapukan batuan beku dan sedimen yang terjadi di alam. Pasir ini diduga memiliki kemampuan untuk mengikat air yang rendah karena memiliki ruang pori-pori batuan besar dan termasuk memiliki tingkat permeabilitas tinggi.

Lapisan batuan ketiga memiliki nilai resistivitas 23,3  $\Omega$ m sampai 53,4  $\Omega$ m yang diduga material lempungan pasir. Berpasir ini diperkirakan memiliki butiran-butiran kasar hingga halus, dengan rentang kedalaman penetrasi mencapai 8 m sampai 31 m. Penampang 2D terlihat jenis batuan ini terdapat di posisi lintasan yang berbeda-beda. Pertama, di posisi lintasan 78 m sampai 100 m dengan rentang kedalaman 22,9 m sampai 31 m. Sedangkan kedua, di posisi 124 m sampai 140 m dari lintasan empat. Jenis batuan ini terdapat pada kedalaman 8 m sampai 15,8 m. lempungan pasir ini memiliki nilai resistivitas lebih tinggi dengan nilai 42,4  $\Omega$ m sampai 53,4 diduga tekstur

pasir ini lebih padat dan keras. Lempungan pasir ini jika diberikan untuk menahan beban berat maka memiliki tingkat pergeseran serta penurunan cukup rendah.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan interpretasi penampang 2D resistivitas di daerah sekitar Jembatan Kuning Desa Korek diperoleh jenis batuan yang berbeda-beda di setiap lintasan pengukuran. Berdasarkan interpretasi, pada lintasan 1 dan 2 berada di sebelah Barat Laut jembatan terdiri dari tanah keras, gambut, lempungan pasir dan pasir berair sedangkan pada lintasan 3 dan 4 terletak di sebelah Tenggara jembatan terdiri dari aluvial, lempungan pasir, dan pasir berair. Jenis batuan ini memiliki nilai resistivitas yang bervariasi yang berada di bawah permukaan lintasan pengukuran yaitu terdiri dari tanah keras dengan nilai rentang  $139,8 \Omega\text{m} - 719,5 \Omega\text{m}$ , gambut dan lempungan pasir memiliki nilai resistivitas yang sama yaitu rentang  $55,1 \Omega\text{m} - 99,6 \Omega\text{m}$ , nilai resistivitas aluvial rentang  $144 \Omega\text{m} - 290 \Omega\text{m}$ , dan pasir berair memiliki nilai resistivitas  $5,57 \Omega\text{m} - 42,8 \Omega\text{m}$ . Berdasarkan sifat dan karakteristik jenis batuan yang dapat dijadikan sebagai lapisan keras berada pada lapisan lempungan pasir, dan pasir air. Lapisan ini diperkirakan berada pada kedalaman dari 10 m sampai 31,5 m.

#### Daftar Pustaka

- [1] Peraturan Perencanaan Teknik Jembatan (*Bridge Management System*), Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga Direktorat Bina Program Jalan, 1992.
- [2] Balamba, S., Sompie, B. A., dan Sarajar, N.A., Analisis Kestabilan Pondasi Jembatan, *Sipil Statik*, 1:730 – 734, 2013.
- [3] Sunarya, W., Hasanuddin., Syamsudin., Maria., dan Erfan, Identifikasi Biji Besi Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi *Wenner-Schlumberger*, *Jurnal Geoclebs*, 2:72 – 81, 2017.
- [4] Wijaya, A.S., Aplikasi Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi *Wenner* untuk Menentukan Struktur Tanah di Halaman Belakang SCC ITS Surabaya, *Jurnal Fisika Indonesia*, 55:1 – 3, 2015.
- [5] Ramadhaningsih, L., dan Sampurno, J., Identifikasi Struktur Lapisan Bawah Permukaan Lahan Gambut di Desa Arang Limbung Kecamatan Sungai Raya Kabupaten Kubu Raya dengan Metode Resistivitas Konfigurasi *Dipole-Dipole*, *Physics Communication*, 2:29 – 35, 2017.
- [6] Sirait, F., dan Ihwan, A., Identifikasi Struktur Lapisan Tanah Gambut Sebagai Informasi Awal Rancang Bangunan dengan Metode Geolistrik 3D, *Prisma Fisika*, 3(2), 2015.
- [7] Darmawan, S., Harmoko, U., dan Widada, S., Permukaan menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi *Schlumberger*, *Youngster Physics Journal*, 2:159 – 164, 2014.
- [8] Telford, W.M., Geldart, L.P., dan Sheriff, R.E., *Applied Geophysics*, Second Edition, Cambridge University Press, New York, 1990.
- [9] Miftahuddin., Sampurno, J., dan Ihwan, A. Pendugaan Sebaran Akar Kelapa Sawit Pada Lahan Gambut dengan Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas, *Prisma Fisika*, 4:114-120, 2016.